

KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020010048868

(43) Publication.Date. 20010615

(21) Application No.1019990053719

(22) Application Date. 19991130

(51) IPC Code:

G03G 15/20

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

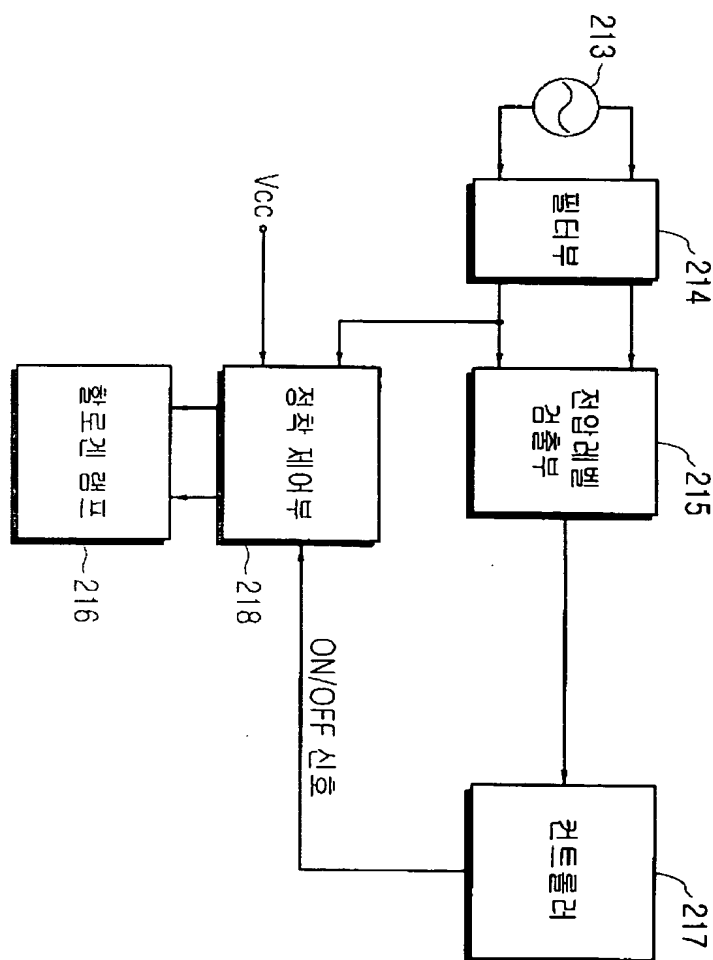
PARK, YEONG GUK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

DEVICE FOR USING RATED VOLTAGE IN COMMON OF FUSING UNIT

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A device for using rated voltage in common of a fusing unit is provided to receive 110V and 220V rated voltages simultaneously by using one halogen lamp, by adjusting duty ratio of alternating current input power supply input according to the level of the alternating current voltage.

CONSTITUTION: A device for using rated voltage in common of a fusing unit includes a voltage level detection part(215) detecting the voltage level of alternating current input power supply(213), a controller(217) outputting control signals different in duty ratio according to the voltage level, a fusing control part(218) controlling the state that alternating current voltage is supplied to a halogen

lamp(216) according to the control signal outputted from the controller, wherein

the controller controls time when the alternating current input voltage is supplied to the halogen lamp to equalize total quantity of power supply according to the level of the alternating current input voltage.

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶

(11) 공개번호

특2001-0048868

G03G 15 /20

(43) 공개일자

2001년06월15일

(21) 출원번호 10-1999-0053719

(22) 출원일자 1999년11월30일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

(72) 발명자 경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
박영국(74) 대리인 경상북도구미시송정동38번지한솔아파트101동1310호
임평섭

심사청구 : 있음

(54) 정작기의 정격전압 공용장치

요약

본 발명은 온도 컨트롤방식을 채용한 정작기에 있어서, 정작기내에 구성된 할로겐 램프의 정격전압을 110[V]와 220[V]가 동시에 사용 가능하도록 한 정작기의 정격전압 공용장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은, 할로겐 램프를 내장한 정작기를 포함하며, 할로겐 램프에 공급되는 교류 입력전원에 의해 할로겐 램프가 정작온도로 가열되어 정작작업을 수행할 수 있도록 한 화상형성장치에 있어서: 교류 입력전원의 전압레벨을 검출하는 전압레벨 검출부와; 전압레벨 검출부에서 검출된 전압레벨에 따라 듀티비가 서로 상이한 제어신호를 출력하는 컨트롤러와; 컨트롤러에서 출력되는 제어신호에 따라 교류 입력전원으로부터 공급되는 교류전압이 할로겐 램프에 공급되는 상태를 제어하는 정작 제어부를 포함하며; 컨트롤러는 입력되는 교류 입력전압의 전압레벨에 따른 총 전력량이 동일하도록 교류 입력전압이 할로겐 램프에 공급되는 시간을 제어하도록 한 점에 있다.

본 발명은 입력되는 교류전압의 레벨에 따라 입력되는 교류 입력전원의 듀티비를 조정함으로써, 하나의 할로겐 램프를 이용하여 110[V]와 220[V]의 정격전압을 동시에 수용할 수 있는 이점이 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 적용된 화상형성장치의 실시예로 프린터와 컴퓨터가 연계된 시스템 구성도이고,

도 2는 도 1에 도시된 프린터의 개략적인 내부 구성도이며,

도 3은 본 발명에 의한 정착기의 정격전압 공용장치의 개략적 블록도이고,

도 4는 도 3의 상세회로도이며,

도 5는 110[V]와 220[V]에서의 전류파형도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200: 프린터	207: 정착기
213: 교류 입력전원	214: 필터부
215: 전압레벨 검출부	216: 할로겐 램프
217: 컨트롤러	218: 정착 제어부
219: 트라이앵	220: 포토 커플러
Vcc: 정전압	R1, C1: 필터
R2, R3: 분압저항	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정착기의 정격전압 공용장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 온도 컨트롤방식을 채용한 정착기에 있어서, 정착기내에 구성된 할로겐 램프의 정격전압을 110[V]와 220[V]가 동시에 사용 가능하도록 한 정착기의 정격전압 공용장치에 관한 것이다.

일반적으로, 전자사진 현상방식이란 감광체 상에 부착된 토너를 전계를 이용하여 기록지에 이동시키는 방식을 말하며, 종래의 건식토너를 사용하는 전자사진 현상방식에 있어서 감광체상의 토너를 정전력으로 기록지에 전사하는 방식으로는 코로나 차저(Corona Charger)방식과 바이어스 롤러(Bias Roller)방식이 있다.

바이어스 롤러방식은 전사롤러의 원주가 감광체와 접하며, 감광체에 접하는 기록지의 이면을 기계적으로 압력을 가함으로써 밀착성이 우수하고 기록지의 이송구조를 다양하게 구성할 수 있기 때문에 소형화 등에 유리하다. 또한, 전사롤러와 감광체가 접촉되기 때문에 전기적으로 고효율을 얻을 수 있어 인가전압을 낮출 수 있고, 방전방식이 아니기 때문에 오존의 발생우려가 없으며, 전사효율이 우수하여 고품질의 출력화상을 얻을 수 있다.

바이어스 롤러는 통상 감광체 또는 기록지의 이면에 접촉하는 면에서 반도체성의 스펀지(Sponge)를 사용하는 전자전도식

소프트롤러방식과, 반도체성의 고무(Rubber)를 사용하는 이온전도식 하드롤러방식이 있다.

이때, 전자사진 현상방식의 화상형성장치(프린터, 디지털 복사기 등)에서는 기록지상에 전사된 화상을 정착시키는 정착장치가 필수적으로 요구된다. 통상적으로 정착기는 할로겐 램프로 구성되고 전원에 의해 가열되어 기록지에 전도된 토너를 가열하는 가열롤러와, 가열롤러와 접촉 회전하면서 가열롤러에 의해 가열된 토너를 기록지에 가압함으로써 정착시키는 압착롤러로 구성된다.

일반적인 동작상태에 의하면, 화상형성장치를 초기 구동할 때, 정착기가 일정한 온도에 도달할 수 있을 때까지 워밍업(Warming-Up)동작을 수행한다. 이후, 정착기의 온도가 일정온도 이상 상승한 후, 인쇄작업이 수행되면, 온도 컨트롤러는 정착기의 온도가 일정레벨로 유지되도록 할로겐 램프를 켜/오프한다.

한편, 각 국가별로 사용하는 정격전압이 상이하기 때문에 소비자는 정격전압에 해당하는 기기를 별도로 구입하거나 전력 변환장치(Transformer) 혹은 각각의 정격전압을 동시에 사용할 수 있는 장치를 구매하여야 한다. 이러한 현상은 화상형 성장치에도 동일하게 적용되는데, 종래의 화상형성장치에는 정격전압에 따라 110[V]용 및 220[V]용 필라멘트를 갖는 할로겐 램프가 동시에 설치된 정착기가 사용되었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그런데, 이와 같은 종래의 화상형성장치에 의하면 다음과 같은 문제점(들)이 발생한다.

즉, 정격전압별로 각각의 필라멘트가 내장된 할로겐 램프를 정착기에 다수개 설치하여야 하므로, 정격전압이 결정되어 있는 상태에서 소비자가 불필요한 할로겐 램프를 추가로 구입하여야 하는 결과를 발생시키며, 정착기를 제조하는 과정보다 복잡해진다.

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점(들)을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 하나의 할로겐 램프를 이용하여 110[V]와 220[V]의 정격전압을 동시에 수용할 수 있는 정격전압 공용장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적(들)을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 할로겐 램프를 내장한 정착기를 포함하며, 할로겐 램프에 공급되는 교류 입력전원에 의해 할로겐 램프가 정착온도로 가열되어 정착작업을 수행할 수 있도록 한 화상형성장치에 있어서: 교류 입력전원의 전압레벨을 검출하는 전압레벨 검출부와; 전압레벨 검출부에서 검출된 전압레벨에 따라 듀티비가 서로 상이한 제어신호를 출력하는 컨트롤러와; 컨트롤러에서 출력되는 제어신호에 따라 교류 입력전원으로부터 공급되는 교류 전압이 할로겐 램프에 공급되는 상태를 제어하는 정착 제어부를 포함하며; 컨트롤러는 입력되는 교류 입력전압의 전압레벨에 따른 총 전력량이 동일하도록 교류 입력전압이 할로겐 램프에 공급되는 시간을 제어하도록 한 점에 있다.

여기서, 컨트롤러는,

제1 교류전압레벨 : 제2 교류전압레벨 = 듀티 100% : 듀티 X%

$$X = \frac{\text{제1 교류전압레벨}}{\text{제2 교류전압레벨}} \times 100\%$$

과 같은 듀티비로 교류 입력전원이 할로겐 램프에 공급되는 것을 제어하는 것이 바람직하다.

또한, 전압레벨 검출부는, 교류 입력전원의 전압레벨을 소정레벨로 분압하는 한 쌍의 분압저항을 포함하며, 분압저항에 의해 분압된 분압전압을 컨트롤러에서 감지하여 교류 입력전압의 전압레벨을 검출하는 것이 바람직하다.

또한, 정작 제어부는, 한 쌍의 분압저항에 의해 분압된 전압에 의해 스위칭되어 입력되는 교류전압이 할로겐 램프에 공급되는 것을 스위칭하는 트라이악과; 컨트롤러로부터 공급되는 제어신호에 따라 정전압의 도통상태가 제어되는 포토 다이오드와, 포토 다이오드로부터 방출된 광에 의해 스위칭되어 트라이악에 공급되는 게이트신호의 공급상태를 제어하는 포트 트라이악으로 구성된 포토 커플러를 포함하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예(들)에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호로 표기되었음에 유의하여야 한다. 또한, 하기의 설명에서는 구체적인 회로의 구성소자 등과 같은 많은 특정사항들이 도시되어 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

도 1에는 본 발명에 적용된 화상형성장치의 실시예로 프린터와 컴퓨터가 연계된 시스템 구성도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1에 도시된 프린터의 개략적인 내부 구성도가 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명에 의한 정작기의 정격전압 공용장치의 개략적 블록도가 도시되어 있고, 도 4에는 도 3의 상세회로도가 도시되어 있으며, 도 5에는 110[V]와 220[V]에서의 전류파형도가 도시되어 있다.

먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 구성을 설명하면 다음과 같다.

컴퓨터(100)와 프린터(200)는 도 1에 도시된 바와 같이, 프린터 케이블(300)을 통해 연결되어 있으며, 컴퓨터(100)로부터 인쇄데이터가 전송됨에 따라 프린터(200)는 인쇄데이터를 이미지화한 후 인쇄한다.

한편, 프린터(200)는 도 2에 도시된 바와 같이, 소정의 이미지데이터를 기록지에 인쇄하기 위하여 픽업롤러(201)와, 대전롤러(202), 감광드럼(OPC: Organic Photoconductive)(203), 전사롤러(204), 현상롤러(205), 공급롤러(206), 정작기(207) 및 노광장치(208)로 구성된다. 즉, 고압의 대전전압에 의해 대전된 대전롤러(202)가 회전하면서 감광드럼(203)의 외주면에 도포된 감광체를 고루 대전시키면, 노광장치(208)에서 발생한 빛이 대전된 감광드럼(203)의 표면에 인쇄하고자 하는 정전장상을 형성한다. 이후, 고압의 공급전압을 공급받은 공급롤러(206)와 공급롤러(206)보다 낮은 레벨의 전압을 공급받은 현상롤러(205) 사이에는 전위차가 발생한다. 따라서, 공급롤러(206)로부터 현상롤러(205)에 음전하가 이동한다. 이렇게 현상롤러(205)로 공급된 토너는 감광드럼(203)의 표면에 형성된 정전장상에 도포되어 가시상을 형성한다. 고압의 전사롤러(204)는 감광드럼(203)의 표면에 도포된 토너가 형성한 가시상을 이송되는 기록지(209)에 전사시킨다. 기록지(209)에 전사된 가시상은 정작기(207)내에 구성된 가열롤러(210)와 압착롤러(211)의 고열 및 압력에 의해 기록지(209)에 정착됨으로써, 인쇄과정이 종료된다.

이때, 앞서 설명한 공급전압과 현상전압 및 전사전압과 대전전압은 인쇄작업이 종료될 때까지 각각 공급롤러(206)와 현상롤러(205) 및 전사롤러(204)와 대전롤러(202)에 지속적으로 공급된다. 그리고, 정작기(207)내의 가열롤러(210)는 인쇄작업이 종료될 때까지 일정온도를 유지하도록 온/오프상태를 반복한다.

또한, 현상롤러(205)와 전사롤러(204) 사이에 전전사램프(212)가 설치되어, 감광드럼(203)에 전전사램프(212)에서 발생하는 650nm의 파장을 갖는 광을 주사하여 감광드럼(203)에 도포된 토너의 전위를 다운시킴으로써, 감광드럼(203)에 대한 토너의 결합력을 저하시켜 전사효율을 향상시키도록 구성되어 있다.

한편, 정격전압 공용장치의 구성은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 교류 입력전원(213)에 포함된 노이즈성분을 필터링하도록 커패시터(C1)와 저항(R1)으로 구성된 필터부(214)와, 필터부(214)에서 필터링된 교류전압의 전압레벨을 검출하는 전압레벨 검출부(215)와, 전압레벨 검출부(215)에서 검출된 전압레벨에 대응하여 할로겐 램프(216)의 온/오프신호를 출력하는 컨트롤러(217)와, 컨트롤러(217)에서 출력된 온/오프신호에 따라 할로겐 램프(216)에 공급되는 교류전원의 공급상태(듀티비)를 제어하는 정작 제어부(218)로 구성된다.

여기서, 전압레벨 검출부(215)는 입력되는 교류전압을 소정레벨로 분압하는 한 쌍의 분압저항(R2, R3)으로 구성되며, 한

쌍의 분압저항(R2, R3)에 의해 분압된 분압전압의 레벨을 컨트롤러(217)에서 감지하여 교류 입력전원(213)의 전압레벨을 감지하도록 구성된다.

또한, 정작 제어부(218)는 분압저항(R2, R3)에 의해 분압된 전압에 의해 스위칭되어 입력되는 교류전압이 할로겐 램프(216)에 공급되는 것을 스위칭하는 트라이액(219)과, 컨트롤러(217)로부터 공급되는 턴/오프신호에 따라 정전압(Vcc)의 도통상태가 제어되는 포토 다이오드 및 포토 다이오드로부터 방출된 광에 의해 스위칭되어 트라이액(219)에 공급되는 게이트신호의 공급상태를 제어하는 포토 트라이악으로 구성된 포토 커플러(220)로 구성되어 있다.

이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 동작에 대하여 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

초기에 전원이 투입되거나 혹은 인쇄명령이 접수되면, 컨트롤러(217)는 정작기(207)의 온도를 기 설정된 일정레벨까지 상승시키기 위한 준비작업(Warming-Up)을 수행한다. 즉, 컨트롤러(217)는 정작 제어부(218)를 제어하여 교류전압을 할로겐 램프(216)에 공급시키고 이로 인하여 할로겐 램프(216)는 가열되어 정작기(207)의 온도가 상승하게 된다. 이후, 정작기(207)가 일정온도까지 상승하면, 컨트롤러(217)는 정작기(207)의 온도값을 감지하면서 정작 제어부(218)에 턴/오프신호를 반복적으로 출력함으로써, 정작기(207)가 일정온도를 유지하도록 제어한다.

이때, 컨트롤러(217)가 정작 제어부(218)에 소정시간동안 온신호를 공급함에 따라 정전압원으로부터 공급되는 정전압(Vcc)(예컨대, 24[V])은 포토 커플러(220)내의 포토 다이오드에 공급되며, 이로 인하여 포토 다이오드는 턴-온되어 광을 방출한다. 포토 다이오드에서 방출된 광은 포토 커플러(220)내의 포토 트라이악을 턴-온시킨다.

한편, 교류 입력전원(213)에서 공급된 교류전원은 커패시터(C1)와 저항(R1)으로 구성된 필터부(214)에 의해 노이즈성분이 필터링된 후, 포토 커플러(220)내의 포토 트라이악에 공급된다.

이때, 포토 트라이악이 턴-온되어 있으므로, 입력된 교류전압은 한 쌍의 분압저항(R2, R3)에 의해 소정레벨로 분압되어 포토 커플러(220)내의 포토 트라이악에 제공된다. 이때, 포토 트라이악이 턴-온되어 있으면, "A"지점의 전위는 일정전위를 띠게 된다. 이때, "A"지점의 전위는 입력되는 교류전압의 레벨(즉, 정격전압)에 따라 달라지며, 이 전위는 컨트롤러(217)에 제공되어 컨트롤러(217)에서 해당 지점("A")의 전위를 판별함으로써, 입력되는 교류전압의 전위레벨을 판별할 수 있도록 하였다.

포토 커플러(220)가 턴-온되면, "A"지점의 전위에 의해 트라이액(219)이 턴-온되고, 이에 따라 교류전압은 교류 입력전원(213)→트라이액(219)→할로겐 램프(216)의 루프를 통하여 할로겐 램프(216)에 공급되므로, 할로겐 램프(216)는 턴-온된다.

한편, 컨트롤러(217)에서 오프신호를 출력하면, "A"지점의 전위는 발생하지 않으므로, 트라이액(219)은 오프되어 교류전압은 할로겐 램프(216)에 더 이상 공급되지 않는다.

여기서, 교류 입력전원(213)의 전압레벨이 110[V]이면, 도 5a에 도시된 바와 같이, 컨트롤러(217)에서 출력되는 온신호는 일정시간동안 지속적으로 공급되며, 이때, 온상태의 듀티비는 입력되는 교류전압의 100%에 해당한다.

만약, 교류 입력전원(213)의 전압레벨이 220[V]이면, 도 5b에 도시된 바와 같이, 컨트롤러(217)에서 출력되는 온신호는 일정시간을 주기로 온/오프상태를 반복적으로 공급되며, 이때, 온상태의 듀티비는 입력되는 교류전압의 50%에 해당한다. 따라서, 할로겐 램프(216)에 공급되는 전력은 아래의 수학적 식 1과 같으므로, 총 전력은 110[W]와 220[V]에서 동일한 값이 된다.

$$W=V \times I=I^2 \times R$$

여기서,

R 은 할로겐 램프(216)내의 필라멘트 저항값이고,

V 는 할로겐 램프(216)에 공급되는 교류전압값이며,

I 는 할로겐 램프(216)에 흐르는 전류값이다.

이와 같은 방식에 따라, 교류 입력전원(213)에서 공급되는 교류전압의 레벨에 따라 듀티비를 아래의 수식식 2와 같이 결정하면, 입력전압이 상이하더라도 총 전력을 일정하게 유지할 수 있으므로, 모든 전압레벨을 공용으로 사용할 수 있다.

제1 교류전압레벨 : 제2 교류전압레벨 = 듀티 100% : 듀티 $X\%$

$$X = \frac{\text{제1 교류전압레벨}}{\text{제2 교류전압레벨}} \times 100\%$$

이와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예(들)에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예(들)에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구범위 뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

결국, 본 발명에 의한 정착기의 정격전압 공용장치에 따르면 다음과 같은 이점이 발생한다.

즉, 입력되는 교류전압의 레벨에 따라 입력되는 교류 입력전원의 듀티비를 조정함으로써, 하나의 할로겐 램프를 이용하여 110[V]와 220[V]의 정격전압을 동시에 수용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 할로겐 램프를 내장한 정착기를 포함하며, 할로겐 램프에 공급되는 교류 입력전원에 의해 할로겐 램프가 정착온도로 가열되어 정착작업을 수행할 수 있도록 한 화상형성장치에 있어서:

상기 교류 입력전원의 전압레벨을 검출하는 전압레벨 검출부;

상기 전압레벨 검출부에서 검출된 전압레벨에 따라 듀티비가 서로 상이한 제어신호를 출력하는 컨트롤러; 및

상기 컨트롤러에서 출력되는 제어신호에 따라 상기 교류 입력전원으로부터 공급되는 교류전압이 상기 할로겐 램프에 공급되는 상태를 제어하는 정착 제어부를 포함하며;

상기 컨트롤러는 입력되는 상기 교류 입력전압의 전압레벨에 따른 총 전력량이 동일하도록 상기 교류 입력전압이 상기 할로겐 램프에 공급되는 시간을 제어하도록 한 것을 특징으로 하는 정착기의 정격전압 공용장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 컨트롤러는,

제1 교류전압레벨 : 제2 교류전압레벨 = 듀티 100% : 듀티 $X\%$

$$X = \frac{\text{제 1 교류 전압레벨}}{\text{제 2 교류 전압레벨}} \times 100\%$$

과 같은 듀티비로 상기 교류 입력전원이 상기 할로겐 램프에 공급되는 것을 제어하도록 한 것을 특징으로 하는 정작기의 정격전압 공용장치.

청구항 3. 제 1 항에 있어서, 상기 전압레벨 검출부는,

상기 교류 입력전원의 전압레벨을 소정레벨로 분압하는 한 쌍의 분압저항을 포함하며,

상기 분압저항에 의해 분압된 분압전압을 상기 컨트롤러에서 감지하여 상기 교류 입력전압의 전압레벨을 검출하도록 한 것을 특징으로 하는 정작기의 정격전압 공용장치.

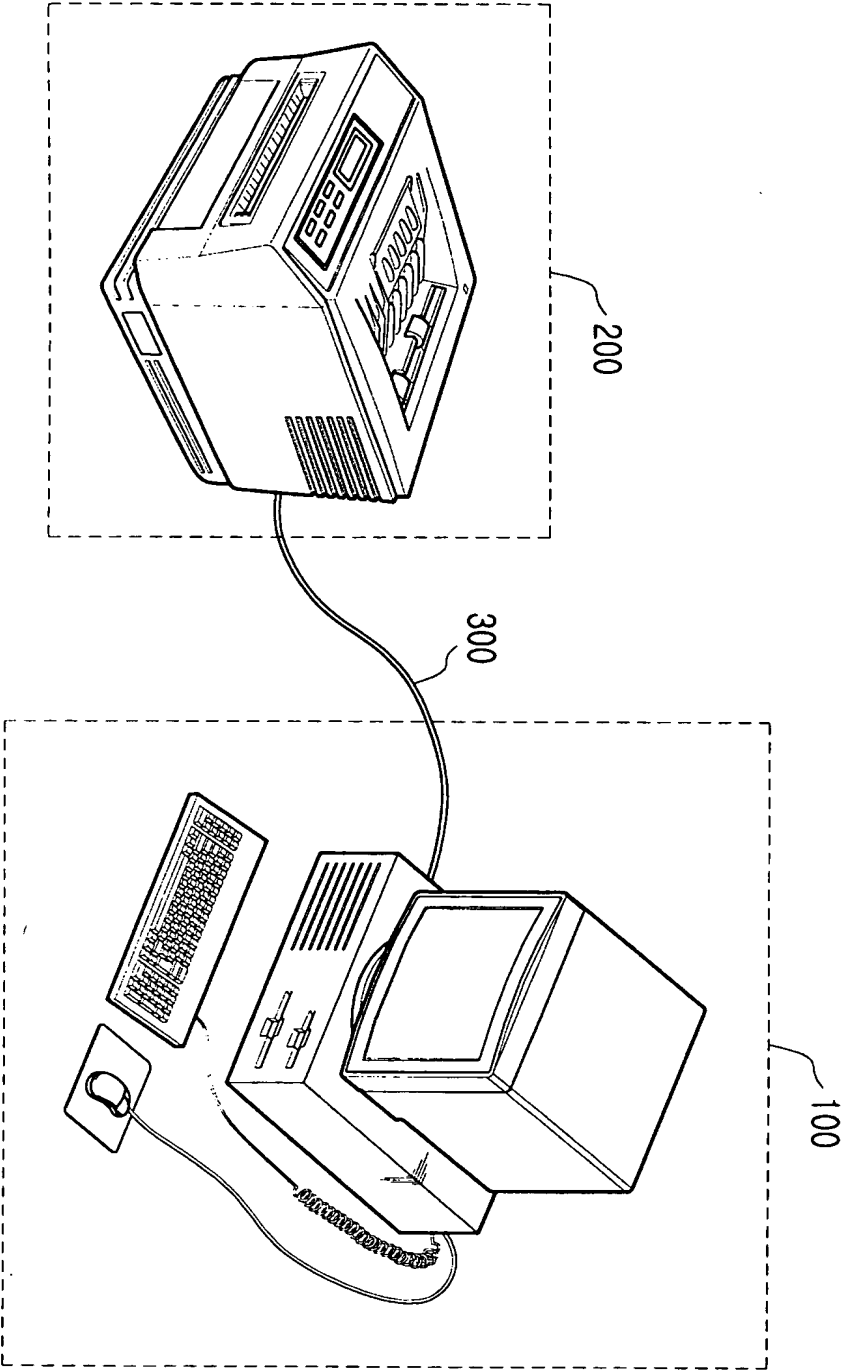
청구항 4. 제 3 항에 있어서, 상기 정작 제어부는,

상기 한 쌍의 분압저항에 의해 분압된 전압에 의해 스위칭되어 입력되는 상기 교류전압이 상기 할로겐 램프에 공급되는 것을 스위칭하는 트라이액; 및

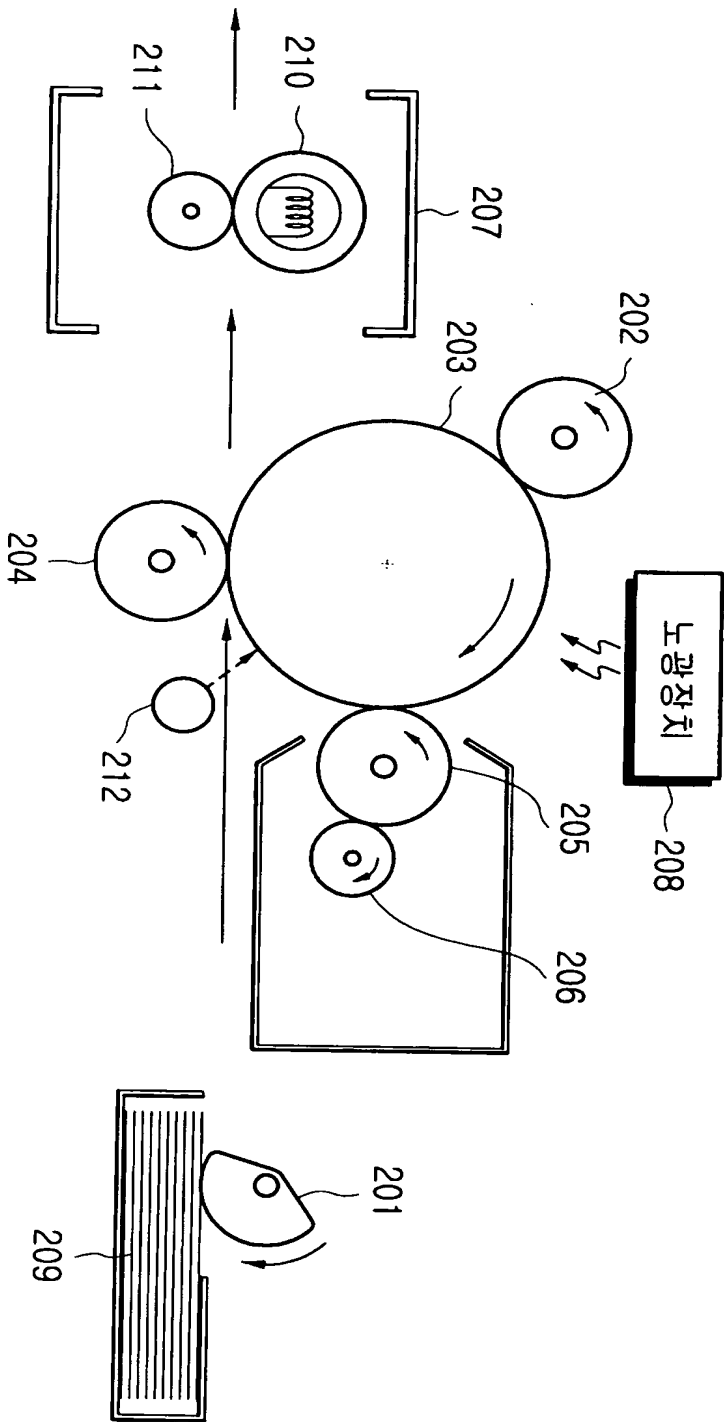
상기 컨트롤러로부터 공급되는 제어신호에 따라 정전압의 도통상태가 제어되는 포토 다이오드와, 상기 포토 다이오드로부터 방출된 광에 의해 스위칭되어 상기 트라이액에 공급되는 게이트신호의 공급상태를 제어하는 포트 트라이액으로 구성된 포토 커플러를 포함하는 정작기의 정격전압 공용장치.

도면

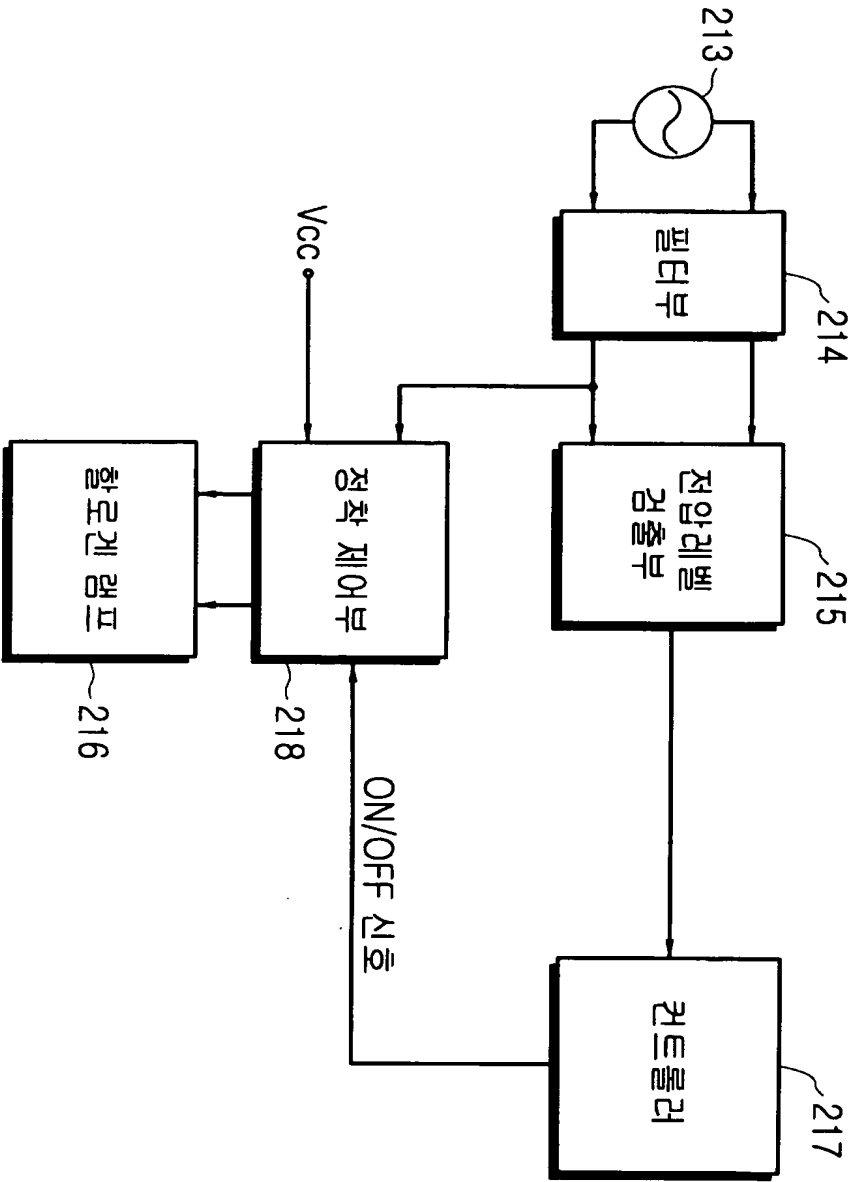
도면1



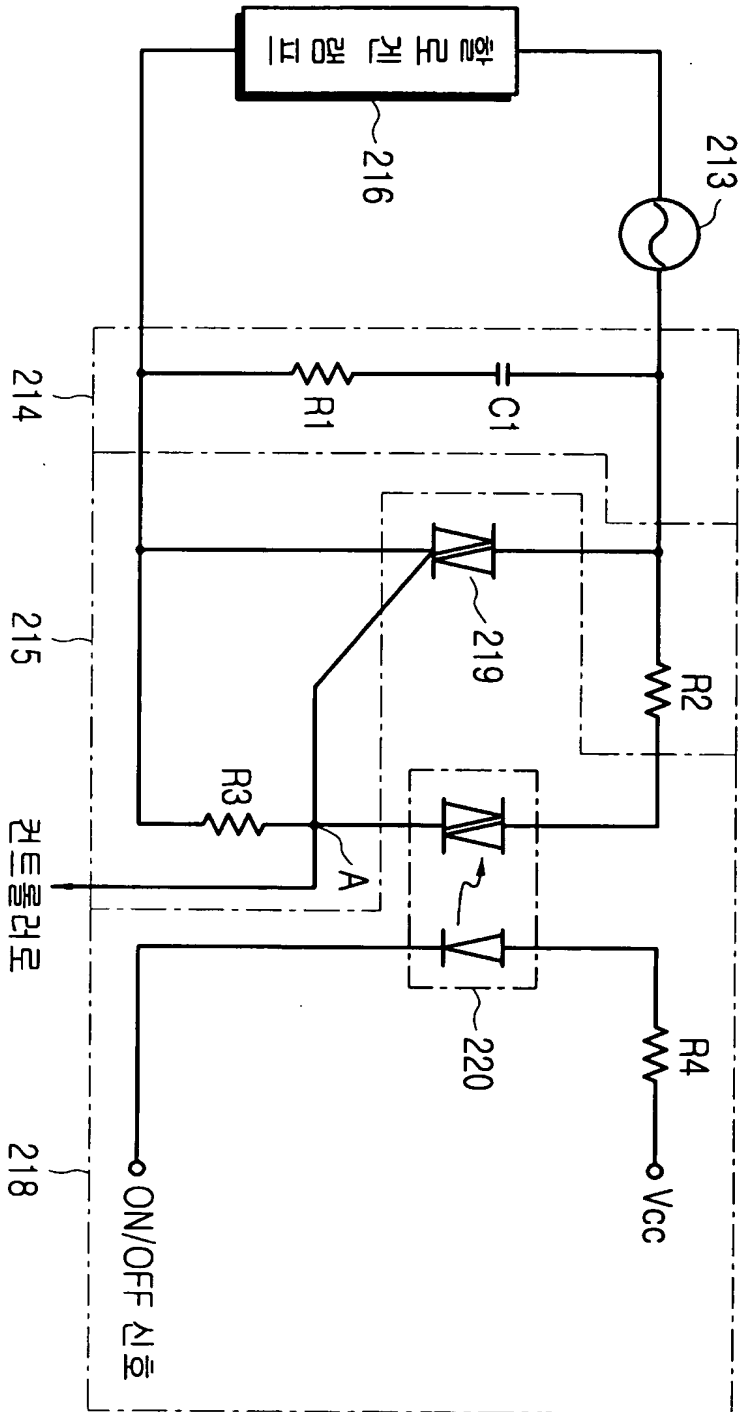
도면2



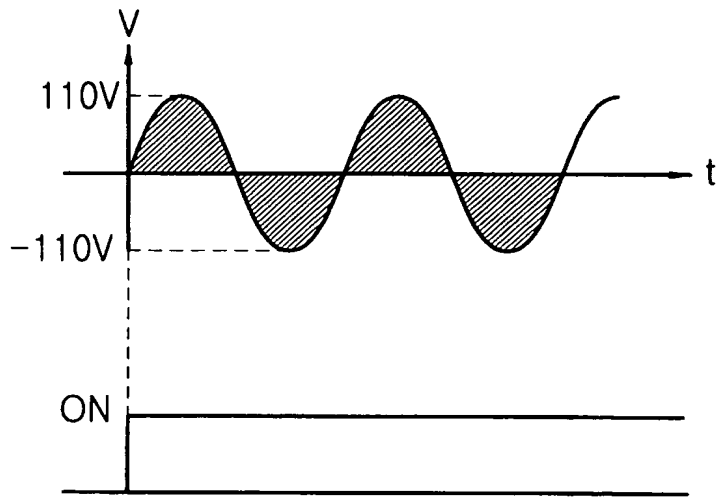
도면3



도면4



도면5a



도면5b

